

又批件2

D2

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G03F 7/028

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01120322.6

[43] 公开日 2002 年 2 月 6 日

[11] 公开号 CN 1334490A

[22] 申请日 2001.7.24 [21] 申请号 01120322.6

[30] 优先权

[32] 2000.7.25 [33] JP [31] 2000-224031

[71] 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国神奈川县

[72] 发明人 中村一平 曾吕利忠弘

[74] 专利代理机构 北京市专利事务所

代理人 鲁 兵

权利要求书 4 页 说明书 41 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 负像记录材料和图像形成方法

[57] 摘要

一种负像记录材料,它可以在来自 IR 激光器的 IR 射线下经图像曝光,并且能够由计算机等的数字数据直接形成图像。该材料当用于平印印刷版时确保了在图像区中的良好可硬化性,具有良好的印刷寿命,即使为了形成图像不受热,并且确保了来自该印刷版的大量良好的印刷品。该材料包括:(A)氧化电位最多为 0.35V (相对 SCE)的 IR 吸收剂、(B)热自由基产生剂和(C)游离基聚合化合物,该材料在 IR 射线下经图像曝光,从而形成图像。优选 IR 吸收剂(A)在其成色基团中具有一有最多 -0.10 的哈米特  $\sigma_{para}$  值的给电子取代基,并且热自由基产生剂(B)为镆盐。

ISSN 1008-4274

发明内容:

本发明的目的是提供一种负像记录材料, 它可以经图像地在来自发 IR 的固体激光器和半导体激光器的 IR 射线中曝光, 并且能够由计算机等的数字数据直接在其上形成图像, 并且当用于平印印刷版时, 保证了图像区的良好可硬化性 B 并呈现出良好的打印寿命, 即使在其上不经加热形成图像, 并且保证了来自该印刷版的大量良好印刷。

已特别注意到负像记录材料的构成成分并对其进行了深入研究, 本发明人发现, 当使用具有特定氧化电位的 IR 吸收剂时可以获得上述目的。以此发现为基础, 我们完成了本发明。

10 本发明提供了一种负像记录材料, 它含有(A)IR 吸收剂、(B)例如典型地镧盐的热自由基产生剂和(C)游离基聚合化合物, 并且它经图像地在 IR 射线中曝光, 用于在其上形成图像, 其中该 IR 吸收剂(A)具有最多 0.45V(相对 SCE)的氧化电位。

15 尽管不太清楚, 本发明的负像记录材料的优点可以使得在该材料中具有低氧化电位的 IR 吸收剂。在该记录材料中, 具有低氧化电位的 IR 吸收剂将促使热自由基产生剂分解, 因此促使其中的游离基聚合化合物聚合, 因此提高该材料的图像记录层的机械强度, 结果当其用于印刷版时可以提高该材料的印刷寿命。其原因可能是: 具有低氧化电位的 IR 吸收剂具有良好的供体性能。因此, 在该材料中, 通过常规的光-热转化使游离基产生剂易于分解, 此外, 它易于与  
20 具有这种良好供体性能的 IR 吸收剂反应, 从而形成游离基产生剂和 IR 吸收剂的中间体(该中间体将参与游离基产生剂的分解)。

本发明的记录材料在于“热态曝光”, 这意思是经过热态曝光, 从而在其上形成图像。热态曝光的定义在下面有详细描述。如 Hans-Joachim Timpe, IS & Ts NIP 15:1999 International Conference on Digital Printing Technologies,  
25 第 209 页, 就包括在照相材料中光激发光吸收物质(例如染料)然后对其化学或物理变化在该材料的一层中形成图像的方法而言, 已知包括光激发该光吸收物质之后其化学或物理变化的图像形成方法包括 2 个主要模态。具体地说, 一是光子态, 其中在照相材料中经光激发的光吸收物质通过与该材料中的其它反应物质的一些光-化学相互作用(例如能量转移或电子转移)被失活, 因此该相互作用的结果而激活的该反应物质经过在该材料的一层中形成图像所必需的化学或  
30 物理变化; 另一个是热态, 其中在照相材料中的经光激活的光吸收物质产生热量, 因此通过该热量产生失活, 该材料中的另一反应物质接受该热量并经过该材料的一层形成图像所必需的化学或物理变化。本文省略该方法的其它次要模

高的耐性。

平印印刷版支架的一个优选特性是，以中心线平均高度计的表面粗糙度为  $0.12\text{--}1.2\mu\text{m}$ 。如果低于  $0.10\mu\text{m}$ ，支架和其上形成的感光层之间粘性降低，并且印刷版的打印寿命极差。另一方面，如果支架的表面粗糙度大于  $1.2\mu\text{m}$ ，形成的印刷品经常被污染。以反射密度计，支架的彩色密度优选为  $0.15\text{--}0.65$ 。如果它小于  $0.15$ ，即，如果支架太白，图像曝光时在其上的光晕太强，不可能形成好的图像。另一方面，如果支架的彩色密度大于  $0.65$ ，即，如果支架太黑，形成的图像在显影之后的图像检测过程中难以看见，图像检测效率大大降低。

如上所述，本发明的图像记录材料可用于生产平印印刷版。通过将印刷版的感光层暴露于来自 IR 激光器的 IR 射线下可以将图像记录在印刷版上。根据具体情况，记录在其上的图像还可能受到感光层暴露于 UV 灯或用热打印头热处理该层的影响。在本发明中，优选感光层图像曝光于来自固体激光器或半导体激光器的波长范围为  $760\text{nm}\text{--}1200\text{nm}$  的 IR 射线中。优选激光输出至少  $100\text{mW}$ ，使用多束激光设备缩短曝光时间。还优选每个像素的曝光时间不超过  $20$  微秒。更优选记录材料上的曝光能量为  $10\text{--}300\text{mJ}/\text{cm}^2$ 。

因此在来自 IR 激光器的 IR 射线中曝光之后，本发明的图像记录材料优选用水或碱性水溶液显影。

在这种激光射线下曝光之后即刻，材料的感光层可以直接显影，但是在激光曝光步骤和显影步骤之间优选将该层加热。就加热条件而言，曝光层优选在  $80\text{--}150^\circ\text{C}$  之间的温度下加热  $10$  秒– $5$  分钟。如果实施该热处理的话，它可以降低用于感光层的图像曝光所必需的激光能量。

用于本发明记录材料的显影剂优选碱性水溶液。更优选用作该显影剂的碱性水溶液的  $\text{pH}$   $10.5\text{--}12.5$ ，甚至更优选  $11.0\text{--}12.5$ 。如果用于显影剂的碱性水溶液的  $\text{pH}$  小于  $10.5$ ，那么显影层的非图像区将被污染；但是如果大于  $12.5$ ，显影层图像区的机械强度将降低。

在本发明的图像记录材料曝光之后用该碱性水溶液显影的情况下，用于显影的显影剂和补充剂可以为任意已知的碱性水溶液。另一可以使用无机碱性盐如硅酸钠和硅酸钾、三取代磷酸钠、钾和铵、二取代磷酸钠、钾和铵、碳酸钠、钾和铵、碳酸氢钠、钾和铵、硼酸钠、钾和铵、以及氢氧化钠、铵、钾和锂。还可以使用有机碱如一甲胺、二甲胺、三甲胺、一乙胺、二乙胺、三乙胺、一异丙胺、二异丙胺、三异丙胺、正丁胺、一乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、一异丙醇胺、二异丙醇胺、乙烯亚胺、乙二胺和吡啶。

可以将这些碱中的一种或多种单独或组合使用。